

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-021023

(43)Date of publication of application : 24.01.2003

(51)Int.Cl.

F02M 59/44

(21)Application number : 2001-207463

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 09.07.2001

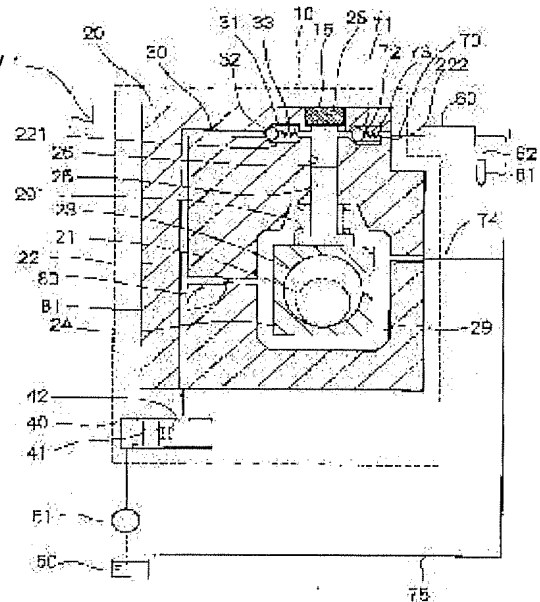
(72)Inventor : KURODA AKIHIRO

(54) FUEL SUPPLY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fuel supply device capable of easily controlling a pressure and a flow rate of fuel delivered from a pressurization chamber in a simple structure.

SOLUTION: A fuel intake passage 30 is formed in a pump housing 22 of a fuel injection pump 20. The fuel intake passage 30 supplies the fuel to the fuel pressurization chamber 28. The fuel intake passage 30 branches at a metering valve 40 side of a check valve 31, and a branched communication passage 80 communicates with a storage chamber 29. When the fuel is pressurized and the pressure of the fuel in the fuel intake passage 30 rises after the check valve 31 is closed, the fuel in the fuel intake passage 30 flows into the storage chamber 29 through the communication passage 80. Therefore, the pressure of the fuel in the fuel intake passage 30 rises, and the fuel is prevented from flowing into the fuel pressurization chamber 28 after closing the check valve 31. The pressure and the flow rate of the fuel can be accurately controlled. The communication passage 80 is formed in the pump housing 22, and the fuel injection device 10 is a simple structure.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-21023

(P2003-21023A)

(43) 公開日 平成15年1月24日 (2003.1.24)

(51) Int.Cl.⁷

F 0 2 M 59/44

識別記号

F I

F 0 2 M 59/44

ターミナル* (参考)

E 3 G 0 6 6

V

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-207463(P2001-207463)

(22) 出願日 平成13年7月9日 (2001.7.9)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 黒田 晃弘

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(74) 代理人 100093779

弁理士 服部 雅紀

Fターム(参考) 3G066 AA07 AB02 ACD9 BA19 BA51

CA04T CA05T CB15 CC66

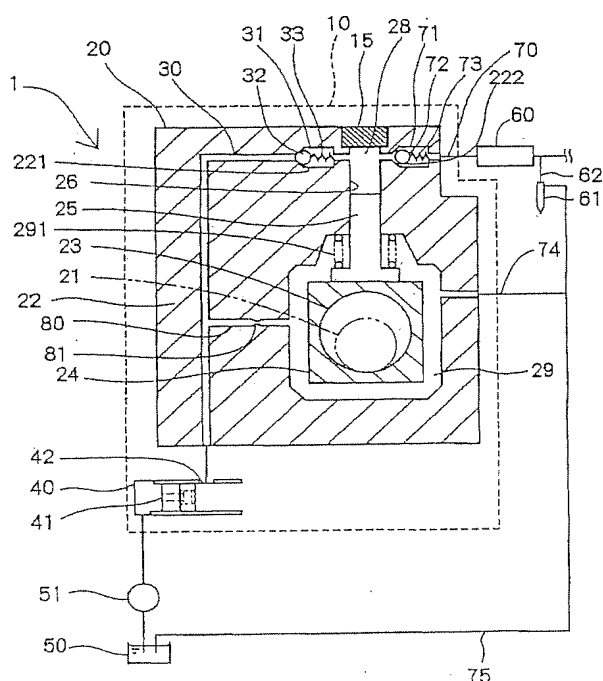
CD29 CE02 DA01 DC18

(54) 【発明の名称】 燃料供給装置

(57) 【要約】

【課題】 構造が簡単であり、加圧室から吐出される燃料の圧力および流量の制御が容易な燃料供給装置を提供する。

【解決手段】 燃料噴射ポンプ20のポンプハウジング22には、燃料吸入路30が形成されている。燃料吸入路30は、燃料加圧室28に燃料を供給する。燃料吸入路30は、逆止弁31の調量弁40側で分岐し、分岐した連通路80は収容室29へ連通している。燃料の加圧時、逆止弁31が閉じられた後、燃料吸入路30の燃料の圧力が上昇すると、燃料吸入路30の燃料は連通路80を経由して収容室29に流入する。そのため、燃料吸入路30の燃料の圧力が上昇し、逆止弁31の閉弁後に燃料加圧室28へ燃料が流入することを防止でき、燃料の圧力および流量が精密に制御される。また、連通路80はポンプハウジング22に形成され、燃料噴射装置10の構造は簡単である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 加圧室に吸入された燃料を加圧する可動部材と、
駆動軸の駆動力を前記可動部材へ伝達する駆動力伝達手段と、

低圧ポンプから前記加圧室へ吸入される燃料の流量を調整する調量手段と、

前記調量手段と前記加圧室とを連通する燃料吸入路、ならびに前記燃料吸入路の途中に前記加圧室から前記調量手段方向への燃料の流れを防止する逆止弁を有する燃料供給手段と、

前記可動部材が往復移動可能に收容されるシリンダ、ならびに前記駆動力伝達手段が收容される收容室を有するハウジングと、

前記逆止弁より前記調量手段側の前記燃料吸入路から前記收容室に連通する連通路を有し、前記加圧室で燃料が加圧されるとき、前記燃料吸入路における燃料の圧力が前記逆止弁の開弁圧力よりも大きくなると前記燃料吸入路の燃料を前記收容室へ逃がす燃料逃がし手段と、
を備えることを特徴とする燃料供給装置。

【請求項 2】 前記連通路は、前記ハウジングに形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の燃料供給装置。

【請求項 3】 前記燃料逃がし手段は、前記連通路の燃料の流れを規制する絞り部を有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の燃料供給装置。

【請求項 4】 前記燃料逃がし手段は、前記收容室から前記燃料吸入への燃料の流れを遮断する逆止弁を有することを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の燃料供給装置。

【請求項 5】 前記收容室に連通する燃料通路には、所定の圧力以上の燃料が前記收容室へ流入するのを規制する規制手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項記載の燃料供給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内燃機関（以下、内燃機関を「エンジン」という。）の燃料供給装置に関し、特にディーゼルエンジンのコモンレール式燃料噴射システムに適用される燃料供給装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、ディーゼルエンジンの各気筒に燃料を噴射する燃料噴射システムとして、コモンレール式の燃料噴射システムが知られている。コモンレール式の燃料噴射システムでは、エンジンの各気筒に連通する共通の蓄圧室（コモンレール）が設けられている。燃料の吐出量が可変である高圧ポンプから必要な流量の高圧燃料をコモンレールに加圧給送することにより、コモンレールに蓄えられる燃料の圧力は一定に保持される。

【0003】コモンレールに蓄えられている燃料の圧力

を一定に保持するためには、エンジンの負荷状態に応じて高圧ポンプへ供給する燃料の流量を調整し、高圧ポンプから吐出される燃料の流量を制御する必要がある。コモンレール式の燃料噴射システムでは、高圧ポンプとその高圧ポンプへ燃料を供給する低圧ポンプとの間に調量手段が配置されている。この調量手段によって低圧ポンプから高圧ポンプへ供給される燃料の流量ならびに高圧ポンプから吐出される燃料の圧力および流量が制御される。

【0004】上述の高圧ポンプには燃料を加圧する加圧室が設置されている。加圧室には燃料吸入路が連通しており、調量手段によって流量が調整された燃料は燃料吸入路を経由して加圧室へ吸入される。燃料吸入路には、加圧室で加圧された燃料が燃料吸入路方向へ逆流するのを防止するため、逆止弁が設置されている。逆止弁は、燃料吸入路の燃料の圧力が所定の圧力以上になると開弁する。調量手段は例えば ECU などにより制御されており、調量手段から所定量の燃料が吐出されると調量手段は閉塞され、加圧室への燃料の供給が停止される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ECU から調量手段に燃料供給の停止が指令された場合でも、調量手段の弁部からの燃料の漏れあるいは閉弁遅れなどにより調量手段から燃料吸入路へ少量の燃料が吐出される。そのため、燃料吸入路内の燃料の圧力が上昇し、その圧力が燃料吸入路に設置されている逆止弁の開弁圧以上に達することがある。この場合、逆止弁は開弁し、燃料供給路から加圧室へ過剰な燃料が供給される。その結果、加圧室からコモンレールへ供給される燃料の圧力および流量が増大し、吐出される燃料の圧力および流量の精密な制御が困難であるという問題がある。

【0006】上記のような問題を解決するため、特開平 11-315767 号公報に開示されている技術が公知である。特開平 11-315767 号公報に開示されている燃料ポンプユニットによると、調量手段と高圧ポンプとを接続する燃料通路から分岐する導管を有しており、燃料通路内の燃料の圧力が上昇すると、導管を経由して余剰の燃料を低圧ポンプの入口側へ還流させ、加圧室への燃料の吐出を防止している。

【0007】しかしながら、特開平 11-315767 号公報に開示されている燃料ポンプユニットの場合、調量手段と高圧ポンプとを接続する燃料通路から分岐した導管は低圧ポンプの入口側へ接続される。そのため、燃料通路から分岐した導管の全長は長くなる。また、導管の形状を高圧ポンプ周辺の形状に合わせる必要があるため形状が複雑化するという問題がある。

【0008】そこで、本発明の目的は、構造が簡単であり、加圧室から吐出される燃料の圧力および流量の制御が容易な燃料供給装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項 1 または 2 記載の燃料供給装置によると、調量手段から加圧室へ連通する燃料吸入路から収容室へ連通する連通路を有する燃料逃がし手段を備えている。燃料逃がし手段は、加圧室で燃料が加圧されるとき、燃料吸入路における燃料の圧力が逆止弁の開弁圧力よりも大きくなると燃料吸入路の燃料を収容室へ逃がす。すなわち、調量手段から加圧室への燃料の供給が停止した後、例えば調量手段からの燃料の漏れなどにより燃料吸入路内の燃料の圧力が上昇すると、燃料通路内の燃料は連通路を経由して収容室へ逃がされる。これにより、燃料通路内の燃料の圧力が逆止弁の開弁圧力よりも大きくなっても調量手段から吐出された燃料が加圧室へ流入することがない。したがって、加圧室へ流入する燃料の圧力および流量ならびに加圧室から吐出される燃料の圧力および流量を精密に制御することができる。

【0010】また、燃料吸入路および収容室はともにハウジングに形成されているため、燃料吸入路と収容室とを連通する連通路の全長は短く、連通路の形状を単純化することができる。したがって、燃料供給装置の体格を小型化でき、構造を単純化することができる。

【0011】本発明の請求項 3 記載の燃料供給装置によると、燃料逃がし手段は絞り部を有している。絞り部は連通路の燃料の流れを規制する。すなわち、燃料吸入路から収容室への燃料の流れ、ならびに収容室から燃料吸入路への燃料の流れを規制する。絞り部が無い場合、調量手段から燃料吸入路へ吐出された燃料が加圧室へ供給されることなく収容室へ流入、あるいは収容室から燃料吸入路へ燃料が流入し、加圧室へ供給される燃料の流量を精密に制御できなくなる。絞り部を設けることにより、燃料の流れが規制され、上記の弊害を防止することができる。したがって、加圧室へ流入する燃料の圧力および流量ならびに加圧室から吐出される燃料の圧力および流量を精密に制御することができる。

【0012】本発明の請求項 4 記載の燃料供給装置によると、燃料逃がし手段は逆止弁を有している。逆止弁は収容室から燃料吸入路への燃料の流入を遮断する。例えば、コモンレール式の燃料噴射システムを構成するインジェクタなどの各部材から排出された燃料を燃料タンクなどへ還流する燃料通路と収容室で余剰となった燃料を排出する燃料通路とが連通している場合、各部材から排出された燃料により収容室の燃料の圧力が上昇するおそれがある。収容室の燃料の圧力上昇が大きな場合、収容室の燃料は連通路あるいは連通路の絞り部を経由して燃料吸入路へ流入するおそれがある。そのため、連通路に逆止弁を設けることにより、収容室がその他の燃料配管と接続され収容室の燃料の圧力が上昇した場合でも、燃料吸入路への燃料の流入を遮断することができる。

【0013】本発明の請求項 5 記載の燃料供給装置によると、収容室に燃料通路が連通している場合、上述のよ

うに収容室の燃料の圧力が上昇するおそれがある。そのため、収容室に連通している通路に規制手段を設け、収容室への燃料の流入を規制している。これにより、収容室の燃料の圧力上昇が防止され、収容室から燃料吸入路への燃料の流入を防止することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を示す複数の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

(第 1 実施例) 本発明の第 1 実施例によるディーゼルエンジン用の燃料供給装置を適用した燃料供給システムを図 1 に示す。本実施例では、説明の簡単のため 1 気筒の燃料噴射ポンプ 20 を備える燃料供給装置 10 について説明する。

【0015】燃料噴射システム 1 は、主に高压ポンプである燃料噴射ポンプ 20、燃料供給部としての燃料吸入路 30、調量手段としての調量弁 40、燃料タンク 50、低压ポンプとしてのフィードポンプ 51、コモンレール 60 およびインジェクタ 61 などから構成されている。また、燃料噴射ポンプ 20 および調量弁 30 から燃料供給装置 10 が構成されている。

【0016】燃料噴射ポンプ 20 の駆動軸 21 は図示しないベアリングおよびジャーナルによりポンプハウジング 22 に回転可能に支持されている。駆動軸 21 にはカム 23 が一体に形成されている。カム 23 と駆動軸 21 とは偏心して形成されている。カム 23 の外周にはカムリング 24 が嵌合されている。駆動軸 21 とカム 23 とは偏心して形成されているため、カムリング 24 の内周側で駆動軸 21 と一体に形成されているカム 23 が回転することにより、カムリング 24 は図 1 の上下および左右に往復駆動される。すなわち、カム 23 およびカムリング 24 は駆動力伝達手段であり、駆動軸 21 の回転力を可動部材としてのプランジャ 25 へ伝達し、プランジャ 25 を軸方向へ往復駆動する。

【0017】ポンプハウジング 22 に形成されているシリンダ 26 は可動部材であるプランジャ 25 を軸方向へ往復移動可能に収容している。シリンダ 26 の一方の開口は封止栓 27 で閉塞されている。シリンダ 26 の内部のプランジャ 25 の封止栓側には燃料加圧室 28 が形成される。燃料加圧室 28 は、ポンプハウジング 22 の内壁面と、プランジャ 25 の反駆動軸側の端面および封止栓 27 の駆動軸側の端面とにより形成される。

【0018】燃料加圧室 28 には燃料供給部の燃料吸入路 30 が連通し、燃料吸入路 30 には逆止弁 31 が配設されている。また、燃料加圧室 28 には燃料吐出路 70 が連通しており、燃料吐出路 70 には燃料加圧室 28 においてプランジャ 25 により加圧された燃料が吐出される。燃料吐出路 70 にも逆止弁 71 が配設されている。逆止弁 31、71 は燃料吸入方向および燃料吐出方向とは反対方向の燃料の流れを防止する。逆止弁 31、71 はそれぞれ弁部材 32、72 を有しており、弁部材 3

2、72はそれぞれポンプハウジング22に形成されている弁座部221、222に着座可能である。弁部材32、72は例えばスプリング33、73などの付勢部材により弁座方向へ付勢されている。

【0019】燃料吸入路30は燃料加圧室28とは反対側の端部が調量弁40に連通している。すなわち、燃料吸入路30は調量弁40と燃料加圧室28とを接続している。調量弁40は、燃料タンク50からフィードポンプ51を介して燃料加圧室28へ吸入される燃料の量をエンジンの運転状態に合わせて調量する電磁弁である。調量弁40は、図示しないソレノイドとソレノイドにより駆動される弁部材41とを有しており、ソレノイドに供給される制御電流値を制御することにより弁部材41が駆動される。弁部材41が駆動されることにより、調量弁40の開口部42の開口面積が制御される。開口部42の開口面積を制御することにより、開口部42を通過する燃料の流量は調整され、燃料加圧室28に吸入される燃料の流量が制御される。ソレノイドへ供給される制御電流値は、図示しないエンジンの運転状態に応じてECUにより制御される。

【0020】燃料加圧室28で加圧された燃料は、逆止弁71を経由して燃料吐出路70からコモンレール60へ供給される。コモンレール60は燃料噴射ポンプ20から供給される圧力変動のある燃料を蓄圧し、一定の圧力に保持する。コモンレール60には複数の燃料配管62が接続され、燃料配管62のコモンレール60とは反対側の端部にそれぞれインジェクタ61が接続される。コモンレール60に蓄えられた燃料は、燃料配管62を経由してインジェクタ61に供給され、インジェクタ61から所定のタイミングでエンジンの燃焼室へ噴射される。

【0021】ポンプハウジング22には前述したシリンダ26に加え収容室29が形成されている。収容室29には、駆動軸21、駆動軸21と一体に形成されているカム23、ならびにカム23に嵌合されているカムリング24が収容されている。また、収容室29にはプランジャ25をカムリング24方向へ付勢するスプリング291などの付勢部材が収容されている。収容室29の内部には燃料が充填されており、充填された燃料によりプランジャ25とカムリング24とにより形成される摺動部をはじめ駆動部分の潤滑が図られている。

【0022】ポンプハウジング22には燃料吸入路30が形成されている。燃料吸入路30には燃料加圧室28の入口側に逆止弁31が設けられている。また、ポンプハウジング22には連通路80が形成されている。連通路80は、燃料吸入路30の逆止弁31より調量弁40側から分岐し、収容室29に連通している。連通路80には絞り部81が設けられており、連通路80の燃料の流れを規制する。すなわち、絞り部81は燃料吸入路30から収容室29への燃料の流れ、あるいは収容室29

から燃料吸入路30への燃料の流れを規制する。燃料吸入路30の燃料の圧力が所定の圧力以上となると、燃料吸入路30の燃料は絞り部81が設けられている連通路80を経由して収容室29へ流入する。すなわち、連通路80および絞り部81は燃料吸入路30の燃料を収容室29へ逃がす燃料逃がし手段である。収容室29には燃料通路74が連通しており、収容室29で不要となった余剰の燃料は燃料通路74を経由して燃料タンク50に還流される。

【0023】燃料通路74は燃料還流路75に接続されている。燃料還流路75はインジェクタ61など燃料噴射システム1を構成する各部材に接続されており、燃料噴射システム1の各部材から排出された余剰の燃料は燃料還流路75を経由して燃料タンク50へ還流される。

【0024】次に、燃料噴射システム1の作動について説明する。駆動軸21の回転にともないカム23が回転し、カム23の回転にともないカムリング24が図1の上下方向および左右方向へ移動する。このカムリング24の移動にともない、カムリング24およびプランジャ25に形成されている平面状の接触面同士が摺動しプランジャ25はシリンダ26の内部を往復移動する。

【0025】カムリング24の図1の下方向への移動にともない上死点にあるプランジャ25が下降すると、フィードポンプ51から供給され調量弁40で流量が調整された燃料は燃料吸入路30から逆止弁31を経て燃料加圧室28へ流入する。このとき、調量弁40ではECUからソレノイドに印加された制御電流値に応じて弁部材41が駆動される。弁部材41が駆動されることにより開口部42の開口面積が変化し、調量弁40から吐出される燃料の流量は調整される。調量弁40から所定の流量の燃料が吐出されると、ECUは調量弁40に対し開口部42の閉塞を指令し、調量弁40の開口部42は閉塞される。調量弁40の開口部42が閉塞されることにより、調量弁40から燃料加圧室28への燃料の吐出は停止される。

【0026】下死点へ下降したプランジャ25がカムリング24の図1の上方向への移動にともない再び上死点方向へ上昇すると燃料加圧室28で加圧された燃料の圧力により逆止弁31が閉じられる。そして、プランジャ25の上昇により燃料加圧室28の容積が小さくなり、燃料加圧室28の燃料は加圧される。

【0027】このとき、調量弁40の弁部材41はECUからの指令により開口部42を閉塞するものの、開口部42と弁部材41との間のわずかな隙間あるいは弁部材41の開弁遅れなどにより、逆止弁31が閉じられた後にも調量弁40から燃料吸入路30へ少量の燃料が吐出される。上述のように燃料加圧室28の燃料の圧力によって逆止弁31が閉じられている状態で調量弁40から燃料吸入路30へ少量の燃料が吐出されると、燃料吸入路30の内部の燃料の圧力は上昇する。

【0028】本実施例の場合、燃料吸入路30の内部の燃料の圧力が上昇すると、燃料吸入路30の燃料の一部は連通路80を経由して収容室29へ流入する。連通路80には絞り部81が設けられているため、燃料吸入路30の圧力が一定圧力以上となったときに燃料吸入路30から収容室29へ燃料が流入する。連通路80が形成されていない場合、燃料吸入路30の内部の圧力上昇が大きくなり逆止弁31の開弁圧以上となると、逆止弁31は開弁し燃料吸入路30から燃料加圧室28へ燃料が流入するおそれがある。

【0029】プランジャ25の上昇により燃料加圧室28の燃料の圧力がさらに上昇し、燃料加圧室28の燃料圧力が逆止弁71の開弁圧以上になると、逆止弁71の弁部材72が弁座部222から離座し逆止弁71が開弁する。燃料加圧室28で加圧された燃料は逆止弁71および燃料吐出路70を経由してコモンレール60へ送出される。

【0030】以上、説明したように本発明の第1実施例による燃料供給装置10によると、燃料加圧室28で燃料が加圧されているとき、燃料吸入路30の燃料の圧力が一定圧力以上となると、燃料吸入路30の燃料は絞り部81が設けられている連通路80を経由して収容室29へ流出する。そのため、燃料吸入路30の燃料の圧力は低下し、一旦閉じられた逆止弁31が燃料吸入路30の燃料の圧力により再度開弁することはない。そのため、調量弁40の開弁指令後に調量弁40から吐出された燃料の燃料加圧室28への流入が防止される。したがって、燃料加圧室28へ流入する燃料の流量ならびに燃料加圧室28からコモンレール60へ吐出される燃料の圧力および流量を精密に制御することができる。

【0031】第1実施例では、燃料吸入路30および連通路80はポンプハウジング22に形成されている。そのため、燃料吸入路30から収容室29へ燃料を逃がすための連通路80の全長は短く、形状も単純である。その結果、連通路80を構成する配管を別途設置したり燃料吸入路30と連通路80との位置関係を調整する必要がなく、連通路80の形状を単純化することができる。したがって、燃料供給装置10の構造を簡単にすることができる。

【0032】（第2実施例）本発明の第2実施例による燃料供給装置を適用した燃料噴射システムを図2に示す。第1実施例と実質的に同一の構成部位には同一の符号を付し、説明を省略する。第2実施例による燃料供給装置10は、連通路80に逆止弁82が設けられている点で第1実施例の燃料供給装置と異なる。

【0033】ポンプハウジング22に形成されている燃料逃がし手段である連通路80には、絞り部81に加えて逆止弁82が設けられている。逆止弁82は、収容室29から燃料吸入路30への燃料の流入を防止する。収容室29は燃料通路74を経由して燃料還流路75に接

続されている。そのため、インジェクタ61などの部材から排出され燃料還流路75を経由して燃料タンク50へ還流される燃料の圧力が高い場合、燃料還流路75に連通している収容室29の燃料の圧力も上昇する。その結果、圧力の上昇した収容室29から燃料吸入路30へ燃料が流入し、燃料加圧室28へ流入する燃料の流量に影響するおそれがある。

【0034】第2実施例では、連通路80に逆止弁82を設けることにより、収容室29から燃料吸入路30への燃料の流入を防止している。これにより、収容室29の内部の燃料の圧力が上昇した場合でも収容室29から燃料吸入路30への燃料の流入を防止することができる。

【0035】（第3実施例）本発明の第3実施例による燃料供給装置を適用した燃料噴射システムを図3に示す。第1実施例と実質的に同一の構成部位には同一の符号を付し、説明を省略する。第2実施例による燃料供給装置10は、収容室29に連通する燃料通路74に規制手段としての逆止弁76が設けられている点で第1実施例と異なる。

【0036】収容室29と燃料還流路75とを接続する燃料通路74には、逆止弁76が設けられている。第2実施例で説明したように、燃料還流路75はインジェクタ61などの部材と接続されているため、燃料還流路75を流れる燃料の圧力は高まる場合がある。そこで、第3実施例では、収容室29と燃料還流路75とを連通する燃料通路74に逆止弁76を設けることにより、所定値よりも高い圧力の燃料が収容室29へ流入し、収容室29の燃料の圧力が上昇することを防止している。

【0037】第3実施例では、燃料通路74に逆止弁76を設けることにより収容室29の内部の燃料の圧力が上昇することを防止することができる。したがって、第2実施例と同様に連通路80を経由して収容室29から燃料吸入路30への燃料の流入を防止することができる。また、第3実施例では、逆止弁76をポンプハウジング22の外部に設置することができるので、燃料供給装置10の構造を簡単にすることができる。

【0038】以上、説明した複数の実施例では、1気筒の燃料噴射ポンプを備える燃料供給装置について説明したが、例えば駆動軸に対向して2つのプランジャが配置されている2気筒の燃料噴射ポンプ、ラジアル型の3気筒の燃料噴射ポンプ、あるいは駆動軸方向に複数のプランジャが配置されている燃料噴射ポンプなど、燃料噴射ポンプの形状については限定するものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例による燃料供給装置を適用した燃料噴射システムを示す模式図である。

【図2】本発明の第2実施例による燃料供給装置を適用した燃料噴射システムを示す模式図である。

【図3】本発明の第3実施例による燃料供給装置を適用

した燃料噴射システムを示す模式図である。

【符号の説明】

1 燃料噴射システム

10 燃料供給装置

20 燃料噴射ポンプ

21 駆動軸

22 ポンプハウジング

23 カム（駆動力伝達手段）

24 カムリング（駆動力伝達手段）

25 プランジャ（可動部材）

26 シリンダ

28 燃料加圧室

* 29 収容室

30 燃料吸入路

31 逆止弁

40 調量弁（調量手段）

51 フィードポンプ（低圧ポンプ）

60 コモンレール

74 燃料通路

76 逆止弁（規制手段）

80 連通路（燃料逃がし手段）

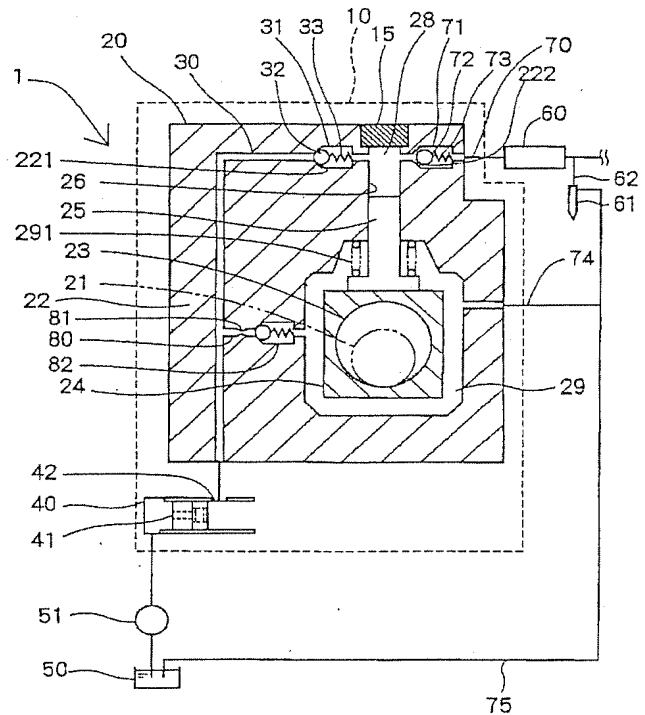
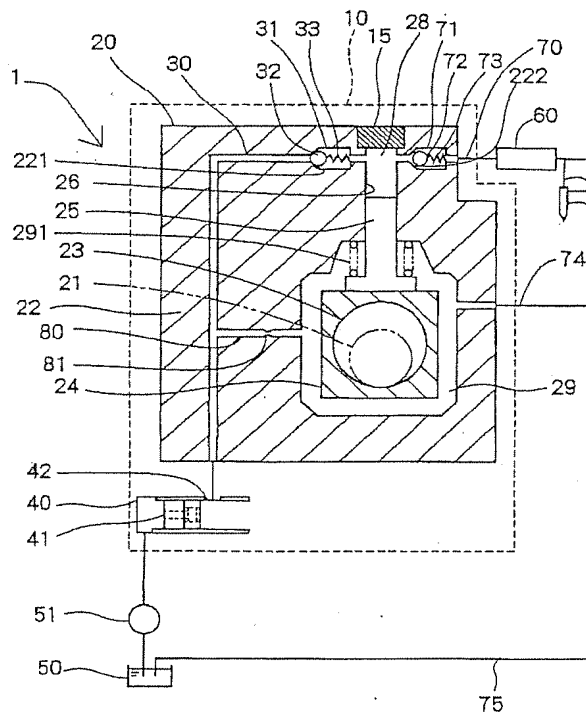
10 81 絞り部（燃料逃がし手段）

82 逆止弁（燃料逃がし手段）

*

【図 1】

【図 2】



【図3】

